

**CZĘŚĆ III – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest „dostawa i montaż kanałów wentylacji wywiewnej i wentylatorów do kompostowni hermetycznej” zlokalizowanej na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.
2. Wszystkie elementy i urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia winny być fabrycznie nowe.
3. Opis przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) Nr 213/2008 z 28 listopada 2007 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod CPV** | **Nazwa** |
| 39717100-2 | Wentylatory |
| 44212320-8 | Konstrukcje różne |
| 45223210-1 | Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali |
| 45223100-7 | Montaż konstrukcji metalowych |
| 45311200-2 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych |
| 71320000-7 | Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania |

1. Wymagane parametry techniczne i opis:

**4.1. Stan aktualny**

Kompostowania hermetyczna została wybudowana w celu przetwarzania kompostowania odpadów biodegradowalnych w hermetycznych bioreaktorach z aktywnym napowietrzaniem oraz wydzieloną halą dojrzewania kompostu w pryzmach statycznych. Obiekt kompostowni to system 16 naziemnych bioreaktorów – tuneli żelbetowych wyposażonych w elementy technologiczne. Powierzchnia całkowita zabudowy kompostowni wynosi 11530 m3. Pojemność bioreaktorów zapewnia przepustowość do 40 000 Mg/rok z czego strumień 30 000 Mg/rok to odpady kuchenne biodegradowalne o kodzie 20 01 08, natomiast 10 000 Mg/rok to strumień materiału strukturalnego o kodzie 20 02 01. Kompostowanie w fazie intensywnej trwa 5 tygodni a w fazie dojrzewania 3 tygodnie z założeniem 6-krotnego przerzucania w jednym cyklu dojrzewania. Po zakończeniu procesu dojrzewania kompost jest waloryzowany za pomocą przesiewaczy celem separacji kompostu od materiału strukturalnego i zanieczyszczeń.

4.1.1 Zestawienie obiektów kompostowni hermetycznej:

* + 1. Kompostownie komorowe:

‐ ob. nr 408A, komory kompostowania dynamicznego (8 komór) z wentylatorownią,

‐ ob. nr 408B, komory kompostowania dynamicznego (8 komór) z wentylatorownią,

* + 1. Hale dla obsługi procesów pomocniczych i dojrzewania kompostu dla odpadów z frakcji „mokrej”:

‐ ob. nr 409A - hala przygotowania wsadu

‐ ob. nr 409B - łącznik operacyjny

‐ ob. nr 409C - hala dojrzewania i obróbki końcowej

4.1.2. Istniejący system wentylacji

Dla obiektów 409A - Hala przygotowania wsadu oraz 409C - Hala dojrzewania i obróbki końcowej wykonano wentylację nawiewno - wywiewną z glikolowym odzyskiem ciepła, pracującym tylko w okresie zimowym.

Obiekt 409B – łącznik operacyjny jest wentylowany powietrzem wywiewanym z obiektów 409A i 409C.

Obiekty komór kompostowania dynamicznego 408A oraz 408B są wentylowane powietrzem z łącznika operacyjnego.

Obiekt 409A i 409C posiadają nawiew i wywiew mechaniczny.

Obiekt 408A i 408B nawiew przez kratki i przepustnice z regulatorem, wywiew mechaniczny

Centrale wentylacyjne wraz z układami odzysku glikolowego zamontowane są na dachu budynków 408A i 408B.

Wykonany system wentylacji hal jest zintegrowany z systemem wentylacji technologicznej komór kompostowania dynamicznego 408A i 408B.

Zintegrowany system wentylacji hal jak i komór dojrzewania dynamicznego jest w pełni zautomatyzowany.

**4.2. Założenia przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zmiana układu kanałów wentylacji wywiewnych z komór kompostowych (LW-1 – LW-4) dla obiektów 408A, 408B. W wentylatorowniach pomiędzy płuczkami chemicznymi i wodnymi planuje się również montaż wentylatorów osiowych, zamiast central wywiewnych z odzyskiem ciepła.

4.2.1. Linie wywiewne LW1, LW2, LW3, LW4

Parametry punktu pracy dla każdego z 4 szt. wentylatorów stanowiących zakres dostawy:

* Vw= nie mniej niż 31 000m3/h,
* Nel= nie mniej niż 30kW; 3x400V,
* Δp\_wyw= ok. 1200 Pa,

Wymagania materiałowe wentylatorów:

* Klasyfikacja urządzeń: wentylator osiowy,
* Standard wykonania: Elementy mające styczność z transportowanym czynnikiem ze stali 316L pozostałe elementy w wykonaniu C5-I,
* Akcesoria: Rama z wibroizolatorami, kompensatory drgań na wlot oraz wylot (316L, materiał chemoodporny).

W niniejszym przedmiocie zamówienia nie dopuszcza się wariantowego zastosowanie wentylatorów. Zamawiający dopuszcza wyłącznie wentylatory z silnikiem umieszczonym poza strugą powietrza 30 kW L-1100 mm wraz z wszystkimi elementami wyposażenia (szczegółowy opis w projekcie STB\_38\_PT\_2024, stanowiący załącznik 1 niniejszego OPZ)

4.2.2. Parametry każdego 4 szt. wentylatorów zewnętrznych:

a) Dane techniczne:

* Wielkość: do 1200mm
* napęd: pasowy
* Wykonanie: K
* Zabezpieczenie antykorozyjne: trawienie
* Łożyskowanie: Ł

1. Parametry przepływowe:

* Wydajność: nie mniej niż 31 000 m3/h,
* Ciśnienie całkowite: 1200 w 20 st C [Pa/C],
* Max. Temperatura czynnika: do 80 st C,
* Max. Temperatura otoczenia: do 40 st C,
* Obroty wirnika: do 1500 obr/min,
* Praca: na zewnątrz,

1. Dane silników:
   * Typ silnika: 200L4,
   * Wielkość silnika: 200,
   * Moc silnika: do 32kW,
   * Obroty silnika: do 1500 obr/min,
   * Napięcie: 400V,
   * Częstotliwość: 50 Hz,
   * Do pracy w strefie ATEX: Nie,
   * Klasa szczelności IP: nie niższa niż 55,
   * Do pracy z falownikiem: tak,
   * Klasa prawności IE: IE3,
   * Montaż: Łapowy,
   * Sterowanie: Falownik,
2. Wyposażenie:
   * Właz inspekcyjny: tak,
   * Króciec odwadniający: tak,
3. Wymagana pozostałe:

* Wyk. ze stali co najmniej 316L, łożyskowanie Ł-80 FAG,
* Wirnik z mat PAG; piasta AL wersja wzmocniona,
* Punkty smarowania wyprowadzone na zewnątrz,
* Konstrukcja na wzór S-105.00/19 + zmiany,
* Obudowa trawiona bez malowania,
* konstrukcje umożliwiające mocowanie do podłoża,
* Możliwość montażu blokady uniemożliwiającej obrót wentylatora przy jego zatrzymaniu.

**4.3. Wykonanie instalacji wentylacyjnej**

Zamawiający wymaga, aby kanały wywiewne wykonane były z blachy stalowej gatunku nie gorszej niż 316L. Grubości ścianek kanałów zależne od ciśnień, wymiarów kanałów oraz wymogów producenta (minimum 2mm). Kanały wykonać jako spawane wzdłużnie, łączone kołnierzowo. Na kołnierzach zamontować spinki uziemiające. Należy zastosować odpowiednie wzmocnienia oraz przetłoczenia w zależności od panujących w kanale ciśnień.

Podczas montażu instalacji wentylacyjnej należy pamiętać o wykonaniu odpowiednich otworów rewizyjnych lub zamontować elementy w sposób umożliwiający łatwy demontaż fragmentów instalacji dla okresowego czyszczenia przewodów wentylacyjnych. Maksymalna odległość między łatwo demontowalnymi odcinkami kanałów winna wynosić maksymalnie 10 m. W przypadku przewodów okrągłych łatwy demontaż zrealizować w postaci odcinka długości minimum 50 cm obustronnie łączonego za pomocą kołnierzy. W przypadkach, gdy demontaż instalacji jest niemożliwy montować otwory rewizyjne do których jest łatwy dostęp. Na instalacji wykonać rewizje zlokalizowane za każdym kolanem i załamaniem. Kanały okrągłe wykonać jako spawane wzdłużnie. Na instalacji wywiewnej nie stosować kanałów typu Spiro.

Zawieszenia i konstrukcje wsporcze instalacji i wentylatorów wykonać z stali gatunku nie gorszej niż 316L

Kolana prostokątne o dużych wymiarach (powyżej 500mm) wyposażyć w kierownice przepływu. Klasa odporności korozyjnej elementów wentylacyjnych min. C5-I.

Przyłącza elementów nawiewnych oraz wywiewnych łączyć kołnierzowo. Wyciągane powietrze poprocesowe będzie posiadać wysoką wilgotność. W związku z tym wentylatory oraz magistrale systemu wentylacji wywiewnej w wentylatorowni wyposażyć należy w zasyfonowane odprowadzenie skroplin. Wysokość wodnego zamknięcia w zależności od ciśnień panujących w kanale. Przewidzieć możliwość okresowego napełniania syfonów. Miejsca odprowadzenia skroplin wg części rysunkowej projektu projekcie STB\_38\_PT\_2024, stanowiący załącznik 1 niniejszego OPZ.

**Uwaga:** Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w obiekcie nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

Przed i za każdym urządzeniem oczyszczającym powietrze zapewniono miejsce poboru próbek z przewodów wentylacyjnych.

**4.4. Wykonanie instalacji wentylacyjnej**

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania (np. centrale wentylacyjne, wentylatory itp.) do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Przy mocowaniu lub posadowieniu stosować przekładki gumowe lub wibroizolacyjne.

Linie wentylacyjne oraz wentylatory wyposażyć w tłumiki i odpowiednie obudowy tłumiące zapewniające poziom ciśnienia akustycznego do 85 dB w hali (pomiar w odległości 1m od urządzeń technologicznych).

Zabezpieczenia akustyczne wykonać wg. PN-87/B-02151/02.

**4.5. Wytyczne branżowe**

4.5.1. Układ ciśnienia

Układ ciśnienia odniesienia wykonany ma zostać w postaci rurociągu prowadzonego wewnątrz hal. Wykonanie połączeń w sposób szczelny. Z miejsc wskazanych na rysunku (projekt STB\_38\_PT\_2024, stanowiący załącznik 1 niniejszego OPZ), w których przewiduje się odprowadzenie skroplin z kanałów wentylacyjnych oraz montowanych przed urządzeniami wentylacyjnymi należy odprowadzić skropliny. Na instalacji odprowadzającej montować syfony (maksymalne przewidywane ciśnienie w kanale to 3500 Pa, czyli ok. 350-400 mmH2O). Syfony z możliwością okresowego zalewania.

4.5.2. Odprowadzenie skroplin z kanałów

Należy wykonać odprowadzenie skroplin do najbliższego punktu odbioru ścieków rurą DN50. Minimalna długość syfonu wynikająca z ciśnień wynikających w kanale wynosi 40cm H2O (dodatkowo należy uwzględnić naddatek na odparowanie). Wykonać rurę do uzupełniania syfonu z zaślepionym korkiem.

4.5.3. Demontaż

W celu umożliwienia zabudowy nowych wentylatorów należy zmodyfikować układ kanałów wentylacyjnych – dokonać demontaży fragmentów instalacji. Demontażom podlegają fragmenty instalacji wentylacyjnej od płuczek wodnych i chemicznych do wyjścia na dach. Wloty / wyloty istniejących kanałów pod dachem zaślepić w sposób szczelny.

Zdemontowane fragmenty istniejącej wentylacji pozostają własnością Zamawiającego.

4.5.4. Wytyczne dla branży architektonicznej

Należy zapewnić dojścia do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacyjnej i wodno-kanalizacyjnej.

4.5.5. Wytyczne dla branży konstrukcyjnej

1. pod urządzeniami o dużej masie wykonać podkonstrukcje wsporcze. Posadowienie urządzeń należy wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań i hałasu na konstrukcję budynku (wibroizolatory, maty inne),
2. wykonać podesty, konstrukcje wsporcze dla wentylatorów,
3. elementy konstrukcyjne obiektu przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji,

4.5.6. Wytyczne AKPiA i elektryczne

Wszystkie elementy instalacyjne wymagające zastosowania układów automatycznej regulacji, automatyki oraz sterowania należy każdorazowo wyposażyć w niezbędne układy pozwalające na poprawną pracę poszczególnych urządzeń oraz instalacji.

Wszystkie układy sterowania oraz automatycznej regulacji w zakresie instalacji objętych projektem STB\_38\_PT\_2024 są objęte zakresem dostaw i wykonania wraz z uruchomieniem.

Realizacja funkcji pracy zgodnie z poniższymi wytycznymi AKPiA.

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementy** | **Opis proponowanego układu**  **Automatycznej regulacji** |
| Wentylatory wywiewne pomiędzy komorami reaktorów I stopnia filtracji a II stopnia  (linia LW-1 - LW-4) | * wentylator z falownikiem przekształtników częstotliwości, * sygnalizacja trybu pracy wentylatora praca/postój/awaria, * zabezpieczenie termiczne wentylatora, sterowanie trybem pracy wentylatora oraz wydajnością za pomocą nadrzędnego systemu sterowania – współpraca z wszystkimi wentylatorami ciągu wywiewnego za komorami reaktora, w celu utrzymania zakładanego podciśnienia w komorach reaktora, |

Moc nominalna projektowanych wentylatorów Nel\_W= m.in. 30 kW każdy.

Moc nominalna dotychczas eksploatowanych central wentylacyjnych podlegających wymianie na ww. wentylatory Nel\_CW= 22 kW każda.

Na etapie realizacji należy:

* + - 1. Sprawdzić, czy istniejąca instalacja elektryczna będzie w stanie przejąć wzrost moc (DNe = 8 kW dla każdego z odbiorników) i w przypadku braku możliwości zmodyfikować zasilanie elektryczne w wymaganym zakresie.
      2. Sporządzenie projektu zmian w części elektrycznej i automatyki jest obowiązkiem Wykonawcy.
      3. Sprawdzić czy można dostosować istniejącą szafę zasilająco – sterującą istniejące centrale w taki sposób, aby obsłużyły nowo projektowane wentylatory kanałowe.
      4. Włączyć nowo projektowane wentylatory do istniejącego systemu sterowania technologicznego z uwzględnieniem wymagań Inwestora. Autorem systemu sterowania wentylacją oraz dostawcą wizualizacji SCADA jest firma MHautomatyka ul. Harfowa 1, 80-298 Gdańsk. System wizualizacji utworzony w oparciu o MICROSYS PROMOTIC.

**4.6. Uwagi**

1. Projekt o nr STB\_38\_PT\_2024 należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i zestawieniem materiałów.
2. Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
3. Wszystkie podane w projekcie wartości nastaw należy traktować jako wstępne do weryfikacji podczas regulacji i prób instalacji.
4. Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem a zmiany będą wprowadzane kartą nadzoru autorskiego.
5. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” właściwymi dla wykonywanej instalacji oraz obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, bhp, sanepid i p-poż a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (D. U. nr 75/02).

**4.7. Zakres dostawy i montaż w ramach przedmiotu zamówienia obejmuje:**

1. Dostawa i montaż kompletnych 4 szt. wentylatorów wywiewnych,
2. Dostawa i montaż kompletu kanałów wentylacyjnych do połączenia wentylatorów wywiewnych,
3. Dostawa i montaż konstrukcji wsporczych dla wentylatorów wywiewnych i kanałów wentylacyjnych,
4. Zaślepienie zdemontowanych kanałów wentylacyjnych i central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła,
5. Wykonanie wszystkich prac koniecznych do wykonania w celu zapewnienia prawidłowej pracy dostarczanego przedmiotu zamówienia w tym takich takie jak dostawa i ułożenie przewodów zasilających i do transmisji danych (przewody w osłonie stalowej)
6. Wykonanie pomiarów elektrycznych,
7. Sprawdzenie, uruchomienie, regulacja i kalibracja dostarczonych urządzeń i systemu wentylacji,
8. Dostarczenie kompletu DTR oraz dokumentacji powykonawczej (3 szt. w wersji papierowej oraz na nośniku elektronicznym CD lub pendrive)
9. Wykonanie łącza ModBus TCP/IP lub Profinet, jeśli wymagane do sterowania wentylatorami i układem pomiarowym,
10. Dostawę i montaż instalacji odprowadzania skroplin z przedmiotu zamówienia,
11. Sprawdzenie czy można dostosować istniejącą szafę zasilająco – sterującą istniejące centrale w taki sposób, aby obsłużyły nowo projektowane wentylatory kanałowe.
12. Sporządzenie projektów zmian w części elektrycznej i automatyki jest obowiązkiem Wykonawcy, jeśli wymagane (patrz. pkt k.)
13. Włączyć nowo projektowane wentylatory do istniejącego systemu sterowania technologicznego z uwzględnieniem wymagań Inwestora. Autorem systemu sterowania wentylacją oraz dostawcą wizualizacji SCADA jest firma MHautomatyka ul. Harfowa 1, 80-298 Gdańsk. System wizualizacji utworzony w oparciu o MICROSYS PROMOTIC.
14. oraz inne ujęte w projekcie stanowiącym załącznik 1 niniejszego OPZ.

**4.8. Zakres obowiązków Wykonawcy:**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić:

1. realizację przedmiotu umowy przez wykwalifikowany personel posiadający, niezbędne umiejętności, kwalifikacje i doświadczenie pozwalające na wykonanie zakresu prac,
2. realizację przedmiotu umowy przez osoby posiadające aktualne badania lekarskie i zaświadczenia o przebyciu szkolenia w zakresie BHP,
3. nadzór robót przez osobę/osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane,
4. Zapewnić we własnym zakresie urządzenia dźwigowe i transportowe niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia.

**4.9. Zakres obowiązków Zamawiającego:**

Zamawiający jest zobowiązany zapewnić:

1. swobodny dostęp do montażu

**UWAGA!** Zamawiający nie zezwala na demontaż bocznych ścian wentylatorowni w celu wprowadzenia elementów niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia. Cały transport urządzeń i elementów musi odbywać się przez drzwi wejściowe pomieszczeń zlokalizowanych po obu skrajnych stronach wentylatorowni 408A i 408B.

**5. Serwisy i przeglądy gwarancyjne**

Wykonawca w ramach ceny oferty przeprowadzi u Zamawiającego:

-przeglądy okresowe zgodnie z warunkami gwarancyjnymi przez okres 24 miesięcy (2 serwisy rocznie, 4 w całym okresie gwarancji),

-wszystkie pomiary i regulacje wynikające z bieżącej eksploatacji w ramach przeglądów okresowych wynikających z warunków gwarancyjnych przez okres 2 lat,

- wszystkie naprawy gwarancyjne wynikające z bieżącej eksploatacji przez okres 24 miesięcy,

- wszystkich napraw wynikających z uszkodzeń mechanicznych powstałych w trakcie bieżącej eksploatacji z winy personelu Zamawiającego na koszt Zamawiającego, bez utraty gwarancji przez okres 2 lat.

**6. Wizja lokalna**

Zamawiający przewiduje możliwość odbycia przez Wykonawców wizji lokalnej w celu zbadania przedmiotu zamówienia i jego otoczenia oraz uzyskania informacji, które mogą być potrzebne do przygotowania oferty. Udział w wizji lokalnej jest warunkiem koniecznym do złożenia oferty.

1. Załącznik OPZ:
   1. załącznik 1. Projekt techniczny o nr STB/38/PT/2024, wersja 00- wyjściowa z 06.2024.